Volume 8, No. 1, Spring 2004

Forest Health & Biodiversity News
Canadian Forest Service

Alien Forest Insects: What's Bugging Us in Ontario? Emerald Ash Borer and Asian Longhorned Beetle

The emerald ash borer (EAB), *Agrilus planipennis*, and the Asian longhorned beetle (ALB), *Anoplophora glabripennis* are two exotic insects that have become established in southern Ontario in recent years. The Canadian Forest Service is leading the science research activities for both pests in an effort to better identify, understand, control, and hopefully eradicate these alien insects from Canada.

The EAB was first detected in North America in the spring of 2002 in southeastern Michigan, near Detroit. Based on evidence collected from dead green ash trees (*Fraxinus pennsylvannica* var. *subintegerrima*), it was concluded that it has been present in Michigan for at least five years. This insect is native to Asia, and was likely transported to North America in solid wood packing material, or in logs used to stabilize cargo within shipping containers.

In July 2002, EAB-infested ash trees were detected within the city limits of Windsor, in southwestern Ontario, by a team of forest health technicians from the Canadian Forest Service (CFS) and the Ontario Ministry of Natural Resources. Subsequent surveys by the Canadian Food Inspection Agency (CFIA) showed the beetle has spread some distance from the Windsor area (Fig. 1). The CFIA estimates that 100,000 - 200,000 ash trees in Essex County have been infested by the beetle.

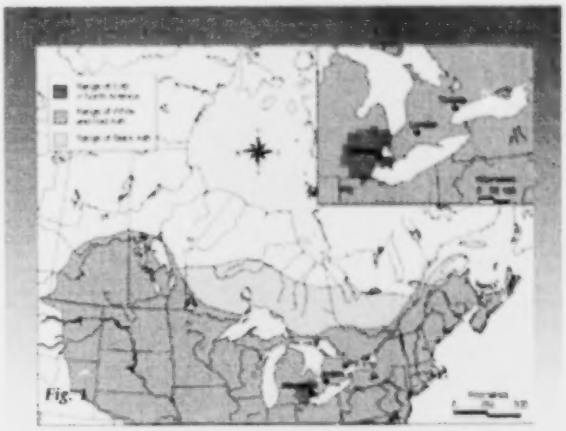
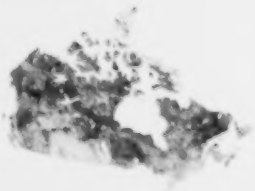


Fig. 1

The adult beetle is a slender, elongated, bright green beetle, approximately 7.5 to 13.5 mm long, with metallic, emerald green wing covers (Fig. 2). Larvae are 26 to 32 mm long, and are cream colored with a flattened brown head. Mature larvae overwinter in a shallow chamber excavated in the sapwood and adults emerge the following spring through D-shaped exit holes, 3 - 4 mm in diameter.

The larvae feed on the phloem and outer sapwood for several weeks, creating S-shaped feeding galleries up to 50 cm in length. In heavily infested trees, the numerous galleries soon girdle the stem, killing a tree in as little as two to three years. All native and cultivated species of ash are at risk of attack. The EAB is capable of attacking stressed and healthy, urban and forest trees of all sizes. Other biotic and abiotic factors have been affecting the health of ash trees in Ontario for the past several years. Some of these factors can result in symptoms very similar to those outwardly displayed by EAB-infested trees, making it difficult to properly identify an EAB-infested tree without stripping off some of the bark or seeing evidence of exit holes.

Continues on page 2



Contents

The International Forestry Quarantine Research Group: A global approach to a global problem 3

The Mountain Pine Beetle Initiative 4

Old-growth Forests in Canada - More than "big trees" 6

Publication Sales Agreement
#40035189
Return Address
Atlantic Forestry Centre
P.O. Box 4000
Fredericton, N.B., Canada
E3B 5P7

Natural Resources Canada | Ressources naturelles Canada
Canada

2007-05635/

continued from page 1... Emerald Ash Borer and Asian Longhorned Beetle

Ash trees are a very important component of the forests in eastern Canada, both ecologically and economically. They are a significant component of the southern Ontario forest, particularly in southwestern Ontario, and a common shade tree species in cities and towns. Ironically, many of the large urban ash trees that now exist were originally planted to replace trees killed by Dutch elm disease, yet another introduced pest. The EAB, if not effectively controlled, has the potential to spread across the entire range of ash. Control of this insect is proving very costly, being estimated at $ 8 - 12 million for this year alone, not including the direct cost to cities such as Windsor, where the removal of individual trees can cost up to $800.

The EAB was previously unknown in North America and little was known about the beetle in its native range. Because of this, the CFIA requested the assistance of the CFS to conduct a research program on the following areas:

• Assessment of trapping methods for detection of adult EAB. As part of any control program, development of effective traps to locate the insects before they infest new trees is critical. Woodborers such as the EAB are usually attracted to trees by odors or color. Work is underway to test the effectiveness of different traps.

• Evaluation of the effectiveness and movement of tree-injected insecticides to control EAB. A study has been initiated to evaluate imidacloprid, a synthetic chemical, as a systemic insecticide to kill EAB larvae feeding under the bark. There is no single answer to the control of EAB. Current techniques to control the spread of EAB rely on tree removal and destruction of the infested wood. Although this will likely remain the most effective approach, methods are urgently needed to prevent complete elimination and destruction of valuable trees from streets or parks.

• Study of the biology and seasonal development of the insect to determine emergence patterns, adult longevity, and possible natural enemies, examination of site and tree factors affecting susceptibility and vulnerability to damage by EAB, and the susceptibility of other hardwood species to EAB infestation.

▲ *Fig. 2 - Emerald ash borer adult beetle on inner bark*

▼ *Fig. 3 - Emerald ash borer galleries*

• Determination of the dispersal distance of EAB in a single season and under what conditions it takes flight. The beetle was not believed to be a strong flier in its native habitat, but work conducted by the CFS has shown the beetle can fly up to 5 km per day. This has greatly influenced the size of the ash-free zone needed to contain the insect. Based on these and other findings, the CFIA is attempting to contain the beetle through the creation of a 10 km-wide ash-free zone between Lake St Clair and Lake Erie (Fig. 1), within which all ash trees will be removed. In addition to the ash-free zone, a 10-km area of suppression, west of the no ash zone, will be established in which all infested trees will be removed.

• Development of early detection methods for trees infested with EAB. Presently, EAB is only detected when the tree shows evidence of insect galleries (Fig. 3), or beetles have emerged, creating their classic D-shaped holes. EAB can also attack the top of the tree where detection is extremely difficult, even if exit holes are present. Identification of early symptoms is needed to detect new infestations earlier and to prevent the further spread of the insect.

The CFS and CFIA are also working closely with government and university scientists in the United States, who are also combatting the EAB.

The Asian longhorned beetle (ALB) was discovered in the Toronto/Vaughan area in September 2003, after discovery of the EAB in southwestern Ontario. The ALB was first discovered at several US locations: New York City (1996), Chicago (1998), and New Jersey (2002). In Canada, the CFIA had intercepted the beetle before but this was the first record of an established population in Canada. The ALB is another exotic insect pest from Asia that likely arrived in wood packing material in the industrialized area in which it was found. All infestations in North America, including that in Toronto, predate the recent adoption of new standards that require phytosanitary treatment of wood packing material. These new standards which the CFS helped develop should reduce this threat.

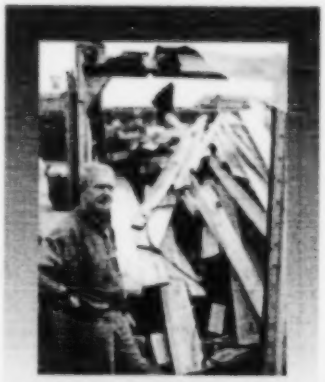
Continues on page 5

The International Forestry Quarantine Research Group: A global approach to a global problem

Canada has first-hand experience with problems caused by invasive alien species. Historically for example, chestnut blight, white pine blister rust, Dutch elm disease, and gypsy moth have changed the face of the natural and urban Canadian forest landscape. More recently, pine shoot beetle, brown spruce longhorn beetle, emerald ash borer and asian longhorned beetle have joined the list. These species not only kill trees and modify ecosystems, but can also have a serious effect on the international trade of Canada's forest products. Canada is not alone with this problem. In countries all around the world, similar invasions of damaging pest species occur. In response to this threat, plant quarantine agencies throughout the world have developed regulations and inspection systems designed to reduce the influx of unwanted pests.

The World Trade Organization -Sanitary and Phytosanitary (WTO-SPS) agreement requires that phytosanitary regulations be scientifically based. There is a clear need, therefore, for scientists to work closely with regulatory officials to provide up-to-date, sound scientific data to support the development of phytosanitary measures.

In 2000, the North American Forestry Commission, Insect and Disease Study Group formed a committee to identify critical research needs in support of North American phytosanitary regulations. One of the first projects was analysis of the science supporting the development of the North American Plant Protection Organization (NAPPO) solid wood packaging standard. This standard recognized solid wood packaging (e.g., crates, pallets, dunnage) used in international trade as one of the major pathways by which pests were moving around the world. The NAPPO standard served as a model for an international wood packaging standard, ISPM #15, developed by the International Plant Protection Convention (IPPC) that was accepted in April 2002.



Peter Koot (retired PFC technician) examines wood dunnage at the Port of Vancouver.

February 19, 2004 inaugural meeting of the International Forestry Quarantine Research Group, Rome, Italy.

Through this process, the value of an international science-based regulatory advisory group became evident.

The Canadian Forest Service (CFS) has an active program on alien invasive species that is closely affiliated with the Canadian Food Inspection Agency and other science and quarantine agencies around the world. To formalize these relationships and to enable globally coordinated science-based quarantine responses, an international collaboration of science and quarantine agencies has been formed. The international Forestry Quarantine Research Group brings together scientists and plant quarantine experts from around the world and has two primary functions:

1. To provide scientific advice and document review to the International Plant Protection Convention (IPPC).

2. To identify global forestry quarantine research needs and undertake collaborative research studies to support the development of international standards.

More than 40 scientists and quarantine officials from more than 10 countries, namely Australia, Canada, Chile, China, France, Germany, Japan, Korea, Mexico, New Zealand, South Africa, the UK, and the USA are currently participating in the group. CFS scientist Dr. Eric Allen serves as chair of the International Forestry Quarantine Research Group. The research group held its inaugural meeting in Rome in February 2004 and is currently refining the international wood packaging standard. Guidelines for submission of proposed new treatments under ISPM #15 are being developed and expert subcommittees have been formed to evaluate new treatment alternatives. A website (http://www.forestry-quarantine.org/) has been created to provide information about the group's activities and access to a discussion forum and a document library for group members.

A related development is the recent formation of a new Union of Forest Research Organizations (IUFRO) working group "Alien Invasive Species in International Trade". Dr. Hugh Evans of the UK Forestry Commission is coordinating this group. Dr. Allen serves as a deputy of this group that will bring together the broader forest science community to deal with forestry quarantine issues.

For further information, visit the International Forestry Quarantine Research Group website (http://www.forestry-quarantine.org/).

Eric Allen
Pacific Forestry Centre
eallen@nrcan.gc.ca.

The Mountain Pine Beetle Initiative

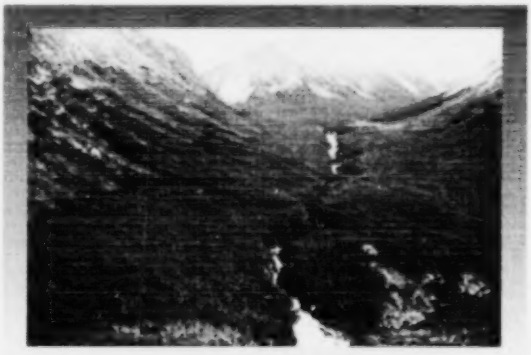
The mountain pine beetle infestation in the interior of British Columbia (BC) has become the largest infestation in the province's history. Endemic in lodgepole pine stands throughout western North America, the mountain pine beetle is normally limited to highly stressed trees within the pine forest ecosystem. However, when the right circumstances align, such as large areas of mature pine, fire suppression, and several years of warm winters, outbreaks make it the most destructive insect of mature pine forests.

A federal Mountain Pine Beetle Initiative has been established in response to the epidemic that has spread (in varying degrees of severity) across an estimated 4.2 million hectares of pine forests. The five-year, $40 million initiative led by Natural Resources Canada is a partnership of several federal departments, the BC government, national research institutes, First Nations, and industry. It provides assistance for rehabilitating beetle-ravaged federal and private (non-industrial) forestlands, as well as funding for research into quantifying the impacts and reducing the risk of future mountain pine beetle epidemics.

Canadian Forest Service staff at the Pacific Forestry Centre in Victoria, BC play a lead role in the Mountain Pine Beetle Initiative, complementing provincial government efforts in response to the mountain pine beetle epidemic. "The BC Ministry of Forests has worked hard to meet its responsibilities on provincial Crown land. Natural Resources Canada is addressing areas of federal jurisdiction," explains Dr. Paul Addison, Director General at the Pacific Forestry Centre.

Conducting Research

Under the Mountain Pine Beetle Initiative, a research agenda has been established called the Mountain Pine Beetle Epidemic Risk Reduction Research and Development Program. It is designed to enhance the understanding of factors influencing the magnitude and geographic distribution of mountain pine beetle. This will lead to a more efficient use of control options on future beetle outbreaks. "Enhanced research will concentrate on epidemic dynamics such as detection, mapping, and prediction; forest ecology, including responses and impacts; and management options at both landscape and stand levels," explains Dr. Bill Wilson, Director of Industry, Trade and Economic Research at the Pacific Forestry Centre and Canadian Forest Service leader of the Mountain Pine Beetle Initiative.



Mountain pine beetle damage in British Columbia

The Mountain Pine Beetle Epidemic Risk Reduction Research and Development Program includes research on product and market options, timber supply, and economic modeling to enhance community and manufacturing stability within sustainable forest resource management.

Dr. Wilson notes, "The program will also include research on factors influencing the shelf-life of beetle-kill timber and mapping these factors to improve scheduling information. Interested researchers are invited to consider participating in the Mountain Pine Beetle Epidemic Risk Reduction Research and Development Program."

Rehabilitating Federal and Private Lands

The Federal Forestlands Rehabilitation Program is part of the Initiative that, in cooperation with Parks Canada, Indian and Northern Affairs Canada and the Department of National Defence, addresses mountain pine beetle impacts on national parks, First Nations reserve lands, and military and other federal forestlands. The focus is on identification and containment of the infestation in parks; on control, rehabilitation, and forest management skills on First Nations reserves; and on forest rehabilitation on military lands and other federal forestlands.

The Private Forestlands Rehabilitation Program assists non-industrial private landowners within the mountain pine beetle-infested area. Emphasis is on early mountain pine beetle control efforts and rehabilitation of beetle-infested forestlands. To participate in the program, a landowner must have a minimum of 10 contiguous hectares of productive forest land in BC, on which the main focus is forest management.

Further information on the Mountain Pine Beetle Initiative, including detailed information about ongoing Initiative activity and procedures for applying to the Federal and Private Forestlands Rehabilitation Program or the Mountain Pine Beetle Epidemic Risk Reduction Research and Development Program, is available at www.mpb.cfs.nrcan.gc.ca.

Dr. Bill Wilson can be contacted at the Pacific Forestry Centre by email bwilson@pfc.cfs.nrcan.gc.ca.

Joanne Stone
Pacific Forestry Centre

continued from page 2... Emerald Ash Borer and Asian Longhorned Beetle

The ALB is much larger than the EAB, although no more destructive. Adults are large, bluish-black beetles (2.5 - 3.5 cm. in length) with white spots and very long antennae (Fig. 4) and emerge through round exit holes 10 - 15 mm in diameter. Unlike the EAB, ALB larvae bore into the heartwood, riddling it with round holes (Fig. 5). Trees can appear healthy for several years.

Unlike the EAB, the ALB attacks many hardwood species in Canada, including maple, elm, poplar, birch, and sycamore. There are currently no known natural enemies of the ALB in North America. Some pest management alternatives are being tested in Asia. However, because the detection of ALB-infested trees is far less than 100% accurate, the only effective control technique is removal and chipping of infested trees, and the removal of non-infested host trees in advance of the infestation to prevent the spread of the insect. A number of other science-based issues, such as clarification of susceptible local tree species, the rate of insect spread, and population growth, still need to be answered by CFS and US scientists.

As with the EAB, the CFIA is the lead agency for identification and control of ALB. The CFS is collaborating closely with the CFIA, collecting necessary scientific data, and providing scientifically sound advice on the insect and control recommendations. Other partners in this effort include the Ontario Ministry of Natural Resources, and the cities of Toronto and Vaughan. The CFIA and CFS are also working closely with US government scientists and municipal foresters who have experience with this insect.

These two beetles are the most recent in a long line of introduced forest pests in the Great Lakes area. The economic consequences of both these insects will be in the tens, if not hundreds, of millions of dollars if control measures fail. A study by the US Forest Service estimated that ALB, if left unchecked, could kill 1.2 billion trees and cause losses of $669 billion in US cities alone.[1] Municipalities will likely face enormous costs from removing killed and infected trees and replanting with species not susceptible to the EAB or ALB. Both insects have the potential to move across the range of their respective hosts threatening both urban and commercial trees. The CFS is continuing to work with the CFIA and provincial agencies to improve methods of detection and control and, most importantly, prevent future introduction of these unwanted visitors.

A.A. Hopkin, P. deGroot and J. Turgeon, Great Lakes Forestry Centre

[1] Nowak, D. J.; Pasek, J. E.; Sequeira, R. A.; Crane, D. E.; Mastro, V. C. 2001. Potential effect of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) on urban trees in the United States. Journal of Economic Entomology 94 (1): 116-122.

Fig. 4 - Adult Asian longhorned beetle

Fig. 5 - Distinctive round exit holes of the Asian longhorned beetle

Old-growth Forests in Canada - More than "big trees"

Have you visited the Canadian Forest Service old-growth website lately?

- Links to old-growth published papers in the special issue journals - *Environmental Reviews and Forestry Chronicles*
- Abstracts of papers presented at the symposium "Old-Growth Forests in Canada: A Science Perspective" Sault Ste. Marie, ON, 14-19 October 2001
- Winning old-growth photo now available as a full-size poster - order on-line.

Check it out today! www.atl.cfs.nrcan.gc.ca then follow old-growth links.

CFS Centres

Canadian Forest Service
Headquarters
580 Booth Street, 8th Floor
Ottawa, ON
K1A 0E4
(613) 947-9060
(613) 947-7341

Canadian Forest Service
Atlantic Forestry Centre
P.O. Box 4000
Fredericton, NB
E3B 5P7
(506) 452-3500
and
P.O. Box 960
Corner Brook, NL
A2H 6J3
(709) 637-4900

Canadian Forest Service
Laurentian Forestry Centre
1055, rue du P.E.P.S.
P.O. Box 3800
Sainte-Foy, PQ
G1V 4C7
(418) 648-5788

Canadian Forest Service
Great Lakes Forestry Centre
1219 Queen St. E.,
P.O. Box 490
Sault Ste. Marie, ON
P6A 5M7
(705) 949-9461

Canadian Forest Service
Northern Forestry Centre
5320 - 122 Street
Edmonton, AB
T6H 3S5
(780) 435-7210

Canadian Forest Service
Pacific Forestry Centre
506 West Burnside Rd.
Victoria, BC
V8Z 1M5
(250) 363-0600

FYI

Volume 8 No. 1 - Spring 2004
ISSN 1206-7210

Forest Health and Biodiversity News is published regularly by the Atlantic Forestry Centre, Canadian Forest Service, Natural Resources Canada.

Correspondence and article submissions may be directed to:
Canadian Forest Service
Atlantic Forestry Centre
P.O. Box 4000
Fredericton, NB, Canada
E3B 5P7

http://www.atl.cfs.NRCan.gc.ca

Printed in Canada on ChorusArt Silk, a 50% recycled paper containing 15% post-consumer waste.

© Her majesty the Queen in Right of Canada, 2004

Volume 8, N° 1, printemps 2004

Santé & biodiversité des forêts Nouvelles
Service canadien des forêts

Insectes forestiers exotiques - Qu'est-ce qui nous embête en Ontario? L'agrile du frêne et le longicorne asiatique

L'agrile du frêne (AF), *Agrilus planipennis*, et le longicorne asiatique (LA), *Anoplophora glabripennis*, sont deux insectes exotiques qui se sont établis dans le sud de l'Ontario au cours des dernières années. Le Service canadien des forêts (SCF) dirige les activités de recherche sur ces deux ravageurs dans le but de mieux les détecter et les connaître, de faciliter la lutte contre eux et, si tout va bien, de les éradiquer du Canada.

L'AF a été détecté pour la première fois en Amérique du Nord au printemps 2002 dans le sud-est de l'État du Michigan, près de Detroit. D'après des données recueillies sur des frênes verts morts (*Fraxinus pennsylvannica* var. *subintegerrima*), il a été déterminé que l'arrivée de l'AF dans l'État du Michigan datait d'au moins 1997. Cet insecte originaire d'Asie a probablement été introduit en Amérique du Nord par le biais de matériaux d'emballage en bois massif ou de billes utilisées pour stabiliser des cargaisons dans des contenants d'expédition.

En juillet 2002, une équipe de techniciens forestiers du SCF et du ministère des Richesses naturelles de l'Ontario a détecté des frênes infestés par l'AF à Windsor, dans le sud-ouest de l'Ontario. Des relevés subséquents, effectués par l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA), ont montré que l'insecte s'est propagé jusqu'à une certaine distance à l'est de Windsor (fig. 1). L'ACIA estime que de 100 000 à 200 000 frênes du comté d'Essex ont été infestés par l'AF.

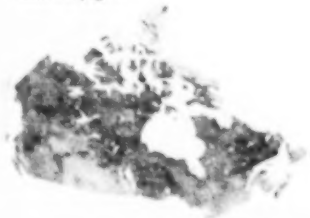
Fig. 1

L'AF adulte possède un corps vert vif et effilé, d'environ 7,5 à 13,5 mm de longueur, et des couvertures alaires vert émeraude métallique (fig. 2). Les larves, d'une couleur crème, mesurent de 26 à 32 mm de longueur et possèdent une tête brune aplatie. Les larves matures passent l'hiver dans des cavités peu profondes creusées dans l'aubier de frênes, et émergent au stade adulte le printemps suivant en creusant des trous de sortie en forme de D de 3 ou 4 mm de diamètre.

Les larves se nourrissent du phloème et de la couche externe de l'aubier pendant plusieurs semaines et créent, de ce fait, des galeries en forme de S qui peuvent mesurer jusqu'à 50 cm de longueur. Les arbres fortement infestés sont rapidement entourés de nombreuses galeries et peuvent mourir en aussi peu que deux ou trois ans. Toutes les espèces de frênes indigènes ou cultivées sont à risque. L'AF peut infester les arbres de toute taille, qu'ils soient stressés ou en santé, ou en milieu urbain ou forestier. Depuis plusieurs années, d'autres facteurs biotiques et abiotiques influent sur la santé des frênes en Ontario. Certains de ces facteurs peuvent être à l'origine de symptômes très semblables à ceux d'une infestation par l'AF, ce qui rend difficile la détection des arbres infestés sans enlever une partie de l'écorce ou sans observer de trous de sortie.

Les frênes sont un composant très important des forêts de l'est du Canada, autant sur le plan écologique qu'économique. Ils sont également un composant important de la forêt du sud de l'Ontario, particulièrement du sud-ouest de la province, et constituent un genre d'arbres d'ombrage commun dans les villes et villages. Ironiquement, un bon nombre des grands frênes présents actuellement en milieu urbain ont été plantés pour remplacer des arbres tués par la maladie hollandaise de l'orme, causée par une autre espèce exotique. S'il ne fait pas l'objet d'une lutte efficace, l'AF a le potentiel de se propager dans toute l'aire de répartition des frênes. La lutte contre cet insecte s'avère très coûteuse. Selon les estimations, elle coûtera de 8 à 12 millions $ pour cette année seulement et ce, sans compter les coûts directs pour les villes, comme Windsor, où l'enlèvement d'un arbre peut coûter jusqu'à 800 $.

Suite à la page 2



Sommaire

Le groupe de recherche international sur les organismes de quarantaine forestiers : une approche mondiale pour résoudre un problème mondial 3

Programme sur le dendroctone du pin . . 4

Les forêts anciennes au Canada - Beaucoup plus que des « gros arbres! » . 6

Ressources naturelles Canada
Natural Resources Canada
Canada

suite de la page 1...Insectes forestiers exotiques

L'AF était auparavant inconnu en Amérique du Nord et très peu connu dans son milieu d'origine. C'est pourquoi, l'ACIA a demandé l'aide du SCF pour réaliser un programme de recherche comprenant les éléments suivants :

• L'évaluation de méthodes de piégeage pour la détection d'AF adultes. Comme dans tout programme de lutte, il est essentiel de mettre au point des pièges efficaces pour localiser les insectes avant qu'ils infestent de nouveaux arbres. Les insectes foreurs, comme l'AF, sont habituellement attirés par l'odeur ou la couleur des arbres. Des travaux sont en cours pour évaluer l'efficacité de différents pièges;

• L'évaluation de l'efficacité et du mode d'action d'insecticides injectés dans des arbres pour lutter contre l'AF. Une étude a été entreprise pour évaluer l'efficacité de l'imidaclopride, un produit chimique synthétique, comme insecticide systémique pour tuer les larves d'AF en phase d'alimentation sous l'écorce. Il n'existe pas de solution unique pour lutter contre l'AF. Les techniques actuelles pour prévenir la propagation de l'AF sont axées sur l'enlèvement d'arbres et la destruction des arbres infestés. Cette méthode demeurera probablement la plus efficace, mais d'autres méthodes doivent être rapidement mises au point pour éviter la destruction de tous les arbres de valeur présents dans les villes;

• L'étude de la biologie et du développement saisonnier de l'insecte pour déterminer les profils d'émergence, la longévité des adultes et les ennemis naturels possibles. L'examen du site et des caractéristiques des arbres qui influent sur la susceptibilité et la vulnérabilité de ceux-ci à l'AF; et l'examen de la susceptibilité d'autres espèces de feuillus aux infestations d'AF;

• La détermination de l'ampleur de la propagation de l'AF en une saison et des conditions dans lesquelles il se déplace. L'AF n'était auparavant pas considéré comme une espèce capable de se déplacer rapidement sur de longues distances dans son habitat d'origine, mais une étude menée par le SCF a montré qu'il peut parcourir jusqu'à 5 km par jour. Ce résultat a grandement modifié les données sur la taille de la zone sans frêne nécessaire pour prévenir la propagation de l'insecte. L'ACIA se fonde sur les résultats relatifs à l'AF pour tenter de prévenir sa propagation en créant une zone sans frêne de 10 km de largeur entre les lacs Sainte-Claire et Érié

▲ *Fig. 2 - Agrile du frêne adulte sur une écorce interne.*

▼ *Fig. 3 - Galeries de l'agrile du frêne.*

(fig. 1). L'ACIA établira également, à l'ouest de la zone sans frêne, une zone d'élimination de 10 km de largeur dans laquelle tous les arbres infestés seront éliminés;

• La mise au point de méthodes de détection précoce des arbres infestés par l'AF. Actuellement, l'AF est uniquement détecté lorsque des galeries (fig. 3) ou des trous de sortie en forme de D (formés par les adultes à leur sortie des arbres) sont observés. L'AF peut également infester la partie supérieure des arbres, ce qui rend très difficile sa détection et ce, même s'il a creusé des trous de sortie. L'identification des symptômes précoces est nécessaire pour détecter de nouvelles infestations plus rapidement et pour prévenir la propagation de l'espèce.

Le SCF et l'ACIA collaborent étroitement avec des chercheurs du gouvernement et d'universités des États-Unis qui sont également engagés dans la lutte contre l'AF.

Le LA a d'abord été découvert à plusieurs endroits aux États-Unis (New York - 1996; Chicago - 1998; État du New Jersey - 2002). Au Canada, la première population établie a été découverte dans la région de Toronto et de Vaughan en septembre 2003, soit après la découverte de l'AF dans le sud-ouest de l'Ontario. L'ACIA avait déjà intercepté des spécimens de LA avant cette date. Le LA est un autre insecte ravageur exotique originaire d'Asie qui est probablement arrivé au pays, dans la région industrialisée où il a été découvert, par le biais de matériaux d'emballage en bois. Toutes les infestations en Amérique du Nord, dont celle à Toronto, sont antérieures à l'adoption des nouvelles normes qui imposent le traitement phytosanitaire des matériaux d'emballage en bois. Ces nouvelles normes, élaborées en collaboration avec le SCF, devraient permettre de réduire cette menace.

Le LA est beaucoup plus gros que l'AF, mais pas plus destructeur. Les adultes sont gros (de 2,5 à 3,5 cm de longueur), noir bleuté aux taches blanches et dotés de très longues antennes (fig. 4). Ils émergent des arbres par des trous de sortie ronds de 10 à 15 mm de diamètre. Contrairement à l'AF, les larves de LA creusent dans le bois de cœur et criblent celui-ci de trous ronds (fig. 5). Les arbres infestés peuvent paraître en bonne santé pendant plusieurs années.

Le LA diffère également de l'AF par le fait qu'il attaque de nombreuses espèces de feuillus au Canada, y compris les érables, les ormes, les peupliers, les bouleaux et les platanes. Le LA n'a actuellement aucun ennemi naturel connu en Amérique du Nord.

Suite à la page 5

Le groupe de recherche international sur les organismes de quarantaine forestiers : une approche mondiale pour résoudre un problème mondial

Le Canada possède une expérience de premier plan relativement aux problèmes causés par les espèces exotiques envahissantes. Par le passé, notamment, la brûlure du châtaignier, la rouille vésiculeuse du pin, la maladie hollandaise de l'orme et la spongieuse ont changé l'aspect du paysage forestier naturel et urbain du Canada. Plus récemment, le grand hylésine du pin, le longicorne brun de l'épinette, l'agrile du frêne et le longicorne étoilé de Chine se sont joints à cette liste de ravageurs. Ces espèces ne se contentent pas de tuer des arbres et de modifier des écosystèmes : elles peuvent également avoir des répercussions graves sur le commerce international des produits forestiers du Canada. Mais notre pays n'est pas le seul à être aux prises avec ce problème. Partout dans le monde, on constate des invasions similaires de ravageurs forestiers. Pour contrer cette menace, des organismes de quarantaine des végétaux de nombreux pays ont élaboré des règlements et des systèmes d'inspection visant à réduire l'influx de ces espèces indésirables.

L'Accord sur l'application des mesures sanitaires et phytosanitaires de l'Organisation mondiale du commerce (Accord SPS de l'OMC) exige que les règlements applicables aux mesures sanitaires soient fondés sur des principes scientifiques. Il est donc évident que les scientifiques devront travailler en étroite collaboration avec les autorités responsables de la réglementation afin de fournir des données scientifiques fiables et à jour pour appuyer l'élaboration de mesures phytosanitaires.

En 2000, le groupe de travail sur les insectes et les maladies, de la Commission forestière pour l'Amérique du Nord (CFAN), a formé un comité ayant pour mandat de répertorier les besoins en recherches critiques à l'appui de la réglementation nord-américaine relative aux mesures phytosanitaires. L'un des premiers projets de ce comité était l'analyse des principes scientifiques qui sous-tendent l'élaboration de la norme sur les matériaux d'emballage en bois, de l'Organisation nord-américaine pour la protection des plantes (ONAPP). Cette norme reconnaît que les emballages en bois (p. ex., caisses à claire-voie, palettes, lattes d'arrimage) utilisés dans le commerce international sont l'un des principaux moyens de migration des ravageurs autour du monde. La norme de l'ONAPP a servi de modèle à une norme internationale pour les matériaux d'emballage en bois, la norme ISPM 15, mise au point dans le cadre de la Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV), acceptée en avril 2002. Au cours de ce processus, la valeur d'un groupe consultatif scientifique international en matière de réglementation est devenue évidente.

Peter Koot (technicien du CFP à la retraite) examine des éléments d'arrimage dans le port de Vancouver.

Première réunion du Groupe de recherche international sur les organismes de quarantaine forestiers, tenue le 19 février 2004, à Rome (Italie).

Le Service canadien des forêts (SCF) pilote un programme dynamique sur les espèces exotiques envahissantes qui est étroitement lié à l'Agence canadienne d'inspection des aliments et à d'autres organismes scientifiques et chargés des mesures de quarantaine de partout dans le monde. Pour rendre ces relations plus officielles et favoriser des mesures de quarantaine concertées à l'échelle mondiale qui soient fondées sur des principes scientifiques, on a établi une collaboration entre les organismes scientifiques et de quarantaine des quatre coins de la planète. Le groupe de recherche international sur les organismes de quarantaine forestiers rassemble des scientifiques et des spécialistes en quarantaine des plantes de partout dans le monde, dont les deux principales fonctions sont les suivantes :

1. fournir des avis scientifiques et examiner la littérature pour le compte de la Convention internationale sur la protection des végétaux (CIPP);

2. répertorier les besoins en recherche sur les organismes de quarantaine forestiers à l'échelle mondiale, et entreprendre des recherches conjointes pour appuyer l'élaboration de normes internationales.

Au-delà de quarante scientifiques et responsables des mesures de quarantaine de plus de dix pays, soit l'Australie, le Canada, le Chili, la Chine, la France, l'Allemagne, le Japon, la Corée, le Mexique, la Nouvelle-Zélande, l'Afrique du Sud, le Royaume-Uni et les États-Unis participent actuellement aux travaux de ce groupe. Eric Allen (Ph.D.), chercheur au SCF, agit comme président du groupe de recherche international sur les organismes de quarantaine forestiers. Le groupe de recherche a tenu sa première réunion à Rome en février 2004 et travaille présentement à peaufiner la norme internationale sur les matériaux d'emballage en bois. Des directives visant le dépôt de propositions pour de nouveaux traitements aux termes de la norme ISPM 15 sont en voie d'élaboration et des sous-comités d'experts ont été créés afin d'évaluer les nouveaux traitements proposés. Un site Web (http://www.forestry-quarantine.org/index_f.html) a été créé dans le but de fournir de l'information

Suite à la page 5

Programme sur le dendroctone du pin

L'infestation par le dendroctone du pin dans les forêts intérieures de la Colombie-Britannique est la plus importante de toute l'histoire de cette province. Endémique dans les peuplements de pin tordu dans toute la partie ouest de l'Amérique du Nord, le dendroctone du pin se limite normalement aux arbres soumis à un stress important dans des écosystèmes de pinède. Toutefois, lorsque les circonstances favorables sont réunies, notamment dans de vastes étendues de pins d'âge mûr, à la suite de mesures de suppression des incendies et après plusieurs années consécutives où l'hiver a été doux, des flambées soudaines font de cet insecte le pire ravageur des forêts de pins mûrs.

Une initiative fédérale visant le dendroctone du pin a été créée pour tenter d'enrayer la poussée endémique qui a frappé (à divers degrés d'intensité) quelque 4 200 000 hectares de forêts de pin. Cette initiative quinquennale, dotée d'un budget de 40 millions de dollars et pilotée par Ressources naturelles Canada, est le fruit d'un partenariat entre plusieurs ministères fédéraux, le gouvernement de la Colombie-Britannique, des instituts de recherche nationaux, des Premières nations et l'industrie. Elle fournit de l'aide pour la restauration des terres forestières fédérales et privées (non industrielles) qui ont été ravagées par le dendroctone du pin, ainsi qu'un financement pour la recherche visant à quantifier les impacts et à réduire les risques de futures épidémies de dendroctone du pin.

Le personnel du Service canadien des forêts au Centre de foresterie du Pacifique, à Victoria (C.-B.), joue un rôle de maître d'œuvre dans le Programme sur le dendroctone du pin; ces efforts viennent compléter ceux du gouvernement provincial en réponse à l'infestation par le dendroctone. « Le ministère des Forêts de la Colombie-Britannique a travaillé d'arrache-pied afin de s'acquitter de ses responsabilités relatives aux terres de la Couronne provinciale. Ressources naturelles Canada gère les domaines relevant de la compétence fédérale », explique M. Paul Addison (Ph.D.), directeur général du Centre de foresterie du Pacifique.

Recherches en cours

Dans le cadre du Programme sur le dendroctone du pin (DPP), on a établi un plan d'action appelé le Programme de recherche et développement sur la réduction du risque d'infestation et la récupération de la valeur à l'égard du DPP. Ce programme vise à améliorer la compréhension des facteurs qui influent sur l'ampleur et la répartition géographique des infestations de dendroctone du pin. Ces connaissances permettront d'accroître l'efficacité des options de lutte utilisées lors des futures infestations de DPP. « Des travaux poussés de recherche mettront l'accent sur la dynamique des épidémies de DPP (détection, cartographie et prédiction), l'écologie forestière (réactions et impacts) et les méthodes d'aménagement à l'échelle du paysage et du peuplement » explique M. Bill Wilson (Ph.D.), directeur de la Division de l'industrie, du commerce et de l'économie du Centre de foresterie du Pacifique et maître d'œuvre du Programme sur le dendroctone du pin, au Service canadien des forêts.

Dommages du dendroctone du pin ponderosa en Colombie-Britannique.

Le Programme de recherche et développement sur la réduction du risque d'infestation et la récupération de la valeur à l'égard du DPP prévoit des recherches sur les options relatives aux produits et au marché, l'approvisionnement en bois d'œuvre et la modélisation économique en vue d'accroître la stabilité des collectivités et du secteur de la fabrication grâce à un aménagement durable des ressources forestières.

M. Wilson a souligné que : « Ce programme comprendra également des recherches au sujet des facteurs influant sur la durée de conservation des arbres morts (bois d'œuvre) à cause du dendroctone du pin, et la cartographie de ces facteurs afin d'améliorer les données sur l'établissement de calendrier de coupe. Nous invitons les chercheurs intéressés à participer au Programme de recherche et développement sur la réduction du risque d'infestation et la récupération de la valeur à l'égard du DPP. »

Restauration des terres forestières fédérales et privées

Le Programme de restauration des terres forestières fédérales s'inscrit dans le cadre du Programme sur le dendroctone du pin qui, en collaboration avec Parcs Canada, le ministère des Affaires indiennes et du Nord canadien et le ministère de la Défense nationale, étudie les impacts du dendroctone du pin sur les parcs nationaux, les terres de réserve des Premières nations, ainsi que les terres militaires et les autres terres forestières fédérales. L'accent est placé sur les mesures de détection et de lutte contre les infestations par le DPP dans les parcs, sur les compétences en matière de contrôle, de restauration et d'aménagement forestier dans les réserves de Premières nations, et sur la restauration des terres militaires et des autres terres forestières fédérales.

Le Programme de restauration des terres forestières privées vise à aider les propriétaires de terres forestières non industrielles se trouvant dans la zone d'infestation par le dendroctone du pin. Il met l'accent sur les efforts de lutte hâtive contre le DPP et de restauration des terres forestières infestées par le dendroctone. Pour être admissibles à ce

Suite à la page 6

suite de la page 2...Insectes forestiers exotiques

Certaines mesures de lutte antiparasitaire sont à l'essai en Asie. Cependant, puisque la détection des arbres infestés par le LA est loin d'être exacte, la seule technique de lutte efficace consiste à enlever et à déchiqueter les arbres infestés ainsi qu'à enlever les arbres hôtes non infestés avant que l'espèce puisse se propager. Un certain nombre d'autres questions scientifiques, comme celles relatives à la détermination claire des espèces locales susceptibles, au taux de propagation de l'insecte et à la croissance de la population de celui-ci, n'ont pas encore été résolues par les chercheurs du SCF et des États-Unis.

Comme pour l'AF, l'ACIA est l'organisme responsable de l'identification du LA et de la lutte contre celui-ci. Le SCF collabore étroitement avec l'ACIA, recueille les données scientifiques nécessaires et offre des conseils solides sur le plan scientifique en ce qui a trait aux recommandations relatives à l'AF et à la lutte contre celui-ci. Le ministère des Richesses naturelles de l'Ontario ainsi que les villes de Toronto et de Vaughan participent également à la lutte contre l'AF. L'ACIA et le SCF collaborent de façon étroite avec des chercheurs gouvernementaux et des forestiers municipaux des États-Unis qui ont une expérience de la lutte contre cet insecte.

Ces deux insectes sont les dernières espèces ajoutées à la longue liste de ravageurs forestiers introduits dans la région des Grands Lacs. Si les mesures de lutte sont infructueuses, les conséquences économiques de chacun de ces insectes seront de l'ordre de dizaines, voire de centaines, de millions de dollars. Une étude menée par le U.S. Forest Service a permis d'estimer que le LA, s'il est ignoré, pourrait tuer 1,2 milliard d'arbres et entraîner des pertes de 669 milliards de dollars et ce, uniquement dans les villes des États-Unis.[1] Les municipalités devront probablement supporter des coûts considérables liés à l'enlèvement des arbres morts ou infestés et au remplacement de ceux-ci par des espèces non vulnérables à l'AF ou au LA. Ces deux insectes ont le potentiel de se propager dans l'ensemble de l'aire de répartition de leurs hôtes respectifs, que ce soit en milieu urbain ou forestier. Le SCF continue de collaborer étroitement avec l'ACIA et des organismes provinciaux pour améliorer les méthodes de détection de ces espèces et de lutte contre celles-ci ainsi que pour prévenir toute introduction d'espèces exotiques non désirées, ce qui est d'autant plus important.

A.A. Hopkin, P. deGroot et J. Turgeon
Centre de foresterie des Grands Lacs

[1] Nowak, D. J.; Pasek, J. E.; Sequeira, R. A.; Crane, D. E. ; Mastro, V. C. 2001. Potential effect of *Anoplophora glabripennis* (Coleoptera: Cerambycidae) on urban trees in the United States. Journal of Economic Entomology 94 (1): 116-122.

suite de la page 3... Le groupe de recherche international

au sujet des activités du groupe, et de donner accès à un forum de discussion ainsi qu'à une bibliothèque de documents pour les membres du groupe.

Il y a également eu récemment la formation d'un groupe de travail relevant de l'Union internationale des instituts de recherches forestières (IUFRO)chargé d'étudier les espèces exotiques envahissantes dans le commerce international. Hugh Evans (Ph.D.), de la Forestry Commission du Royaume-Uni, agit comme coordonnateur de ce groupe, et Eric Allen est le délégué auprès du groupe, qui réunira des scientifiques intéressés à la foresterie en général afin de résoudre les problèmes liés aux organismes de quarantaine forestiers.

Pour plus d'informations, veuillez consulter le site Web du groupe de recherche international sur les organismes de quarantaine forestiers (http://www.forestry-quarantine.org/index_f.html).

Eric Allen
Centre de foresterie du Pacifique
eallen@nrcan.gc.ca.

Fig. 4 - Longicorne asiatique adulte

Fig. 5 - Trous de sortie ronds caractéristiques du longicorne asiatique

Les forêts anciennes au Canada - Beaucoup plus que des « gros arbres »!

Avez-vous visité dernièrement le site Web des forêts anciennes du Service canadien des forêts? Vous y trouverez :

- Des liens vers des articles sur les forêts anciennes publiés dans des numéros spéciaux des revues spécialisées Environmental Reviews et Forestry Chronicles.
- Des résumés des documents présentés au symposium « Les forêts anciennes du Canada - un point de vue scientifique », qui a eu lieu à Sault Ste. Marie, en Ontario, du 14 au 19 octobre 2001.
- La photo primée des forêts anciennes, maintenant vendue en format affiche - vous pouvez la commander en ligne.

Rendez-vous sur notre site Web dès aujourd'hui! Allez à www.atl.cfs.nrcan.gc.ca puis suivez les liens menant vers les forêts anciennes.

suite de la page 4...

Dendroctone du pin

programme, les propriétaires fonciers doivent posséder au moins dix (10) hectares contigus de terres forestières productives en Colombie-Britannique, dont l'aménagement forestier est la principale activité.

On peut obtenir plus de détails concernant le Programme sur le dendroctone du pin - y compris des informations détaillées sur les activités en cours dans le cadre de cette initiative et sur la façon de présenter une demande en vertu du Programme de restauration des terres forestières fédérales, du Programme de restauration des terres forestières privées ou du Programme de recherche et développement sur la réduction du risque d'infestation et la récupération de la valeur à l'égard du DPP - en consultant le site Web du Programme à l'adresse http://www.mpb.cfs.nrcan.gc.ca/index_f.html.

Il est possible de communiquer par courriel avec M. Bill Wilson au Centre de foresterie du Pacifique à l'adresse bwilson@pfc.cfs.nrcan.gc.ca.

Joanne Stone
Centre de foresterie du Pacifique

Centres du SCF

Service canadien des forêts
Administration centrale
580, rue Booth, 8e étage
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4
(613) 947-9060
(613) 947-7341

Service canadien des forêts
Centre de foresterie de l'Atlantique
C.P. 4000
Fredericton (Nouveau-Brunswick)
E3B 5P7 *et*
C. P. 960
Corner Brook,
(Terre-Neuve-et-Labrador)
A2H 6J3
(709) 637-4900

Service canadien des forêts
Centre de foresterie des Laurentides
1055, rue du P.E.P.S.
C. P. 3800
Sainte-Foy (Québec)
G1V 4C7
(418) 648-5788

Service canadien des forêts
Centre de foresterie des Grands Lacs
1219, rue Queen E.,
C.P. 490
Sault Ste. Marie (Ontario)
P6A 5M7
(705) 949-9461

Service canadien des forêts
Centre de foresterie du Nord
5320 - 122 rue
Edmonton (Alberta)
T6H 3S5
(780) 435-7210

Service canadien des forêts
Centre de foresterie du Pacifique
506, chemin Burnside ouest
Victoria (Colombie-Britannique)
V8Z 1M5
(250) 363-0600

Pour information

Volume 8, N° 1- printemps 2004
ISSN 1206-7210

Santé et biodiversité des forêts Nouvelles est publié régulièrement par le Centre de foresterie de l'Atlantique, Service canadien des forêts, Ressources naturelles Canada.

Veuillez envoyer vos commentaires et articles à l'adresse suivante:
Service canadien des forêts
Centre de foresterie de l'Atlantique
C. P. 4000
Fredericton (Nouveau-Brunswick) Canada
E3B 5P7

http://www.atl.scf.RNCan.gc.ca

Imprimé au Canada sur ChornusArt Silk papier recyclé à 50 % et contenant 15 % de déchets de consommation.

© Sa Majesté la Reine chef du Canada, 2004